Lane Medical Library
STANFORD UNIVER.
15
MAR
1939
LIBRARY

Die Behandlung der akuten Periodontitis durch Höhensonnenbestrahlung

Inaugural-Dissertation

zur Erlangung der Doktorwürde

der

Hohen Medizinischen Fakultät

der Ruprecht-Karls-Universität zu Heidelberg

vorgelegt von

Hans Böhme

Zahnarzt

1938

Druckerei und Verlag wissenschaftl. Werke Konrad Triltsch, Würzburg

Gedruckt mit Genehmigung der medizinischen Fakultät der Universität Heidelberg.

Referent: Prof. Dr. Schmidhuber.

Dekan: Prof. Dr. H. Runge.

1938.

Soweit der heutigen Zeit Dokumente vergangener Kulturen vorliegen, sei es in schriftlicher Überlieferung oder in den Resten damaliger Bauten, sieht man den allgewaltigen Einfluß der Sonne, der größten Spenderin der ultravioletten Strahlen, sowohl auf die Religionen, gleichgültig in welcher Kulturhöhe die religiösen Anschauungen standen, als auch die wissenschaftlichen Erkenntnisse der einzelnen Völker. Überall, selbst im Tierreich spielt sie die Rolle der Leben schaffenden und der Leben erhaltenden Kraft. Sowohl in der primitiven Anbetung der Sonne bei den Naturvölkern, als auch in den hochentwickelten Sonnenkulturen z. B. der Ägypter oder der Inkas, spielt die Sonne nicht nur die Rolle einer gewaltigen Naturkraft, sondern gerade bei diesen Völkern kann ein Wissen um die Heilwirkung ihrer Strahlen nicht ausgeschlossen werden. Die Sonnentempel der Griechen und Solarien der Römer sind Zeugen für den großen Einfluß der Sonne auch auf ihre Kulturkreise. Es blieb der neuen Zeit vorbehalten die Erkenntnisse und Erfahrungen über die Wirkungsweise der Sonnenstrahlen auf den Körper in besserer Weise nutzbar zu machen.

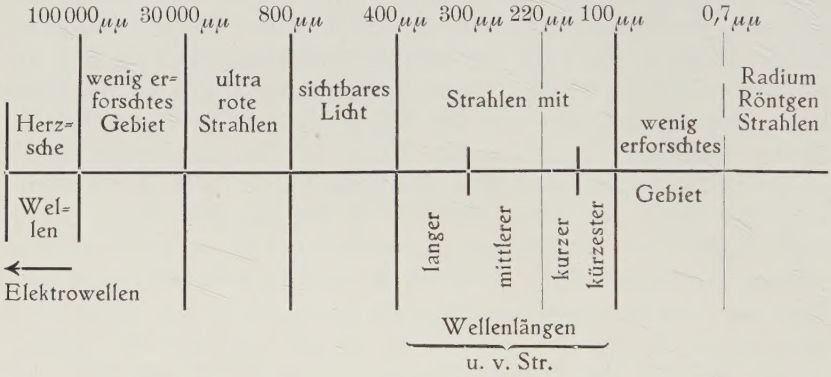
Im Jahre 1801 entdeckte Ritter die ultravioletten Strahlen als weiteren Bestandteil des Sonnenlichtes. Auf die therapeutische Wirkung dieser Strahlengattung machte im Jahre 1815 Loebel zuerst aufmerksam, ohne sich über die eigentliche Wirkungsweise im klaren zu sein. In der Mitte des 19. Jahrhunderts wurde in Veldes in Österreich die erste Sonnenlichtklinik eröffnet. 1877 zeigten die Amerikaner Downes und Blunt experimentell die bakterizide Wirkung der ultravioletten Strahlen, jedoch waren derartige Versuche sehr erschwert, da die Darstellung der Strahlen nur in kleinen Mengen gelang.

Am Ende des 19. Jahrhunderts machte sich Finsen die technischen Fortschritte seiner Zeit zu nutze und stellte mit der von ihm konstruierten Bogenlampe größere Mengen dieser Lichtart der Wissenschaft zur systematischen Erforschung zur Verfügung.

Einige Jahre später wurde, auf den Untersuchungen Finsens fußend, über die Quecksilberdampflampen von Way und L.

Arons von R. Küch eine wesentliche konstruktive Verbesserung erzielt. Er stellte als erster einen Brenner aus Quarz her, der für ultraviolettes Licht durchlässig ist und nach mehrfachen Verbesserungen entstand die „künstliche Höhensonne" der Hanauer Quarzlampengesellschaft in ihrer heutigen Form. Sie ermöglicht es, die ultravioletten Strahlen in größter Menge und reinster Form darzustellen und damit therapeutisch nutzbar zu machen.

Die physikalische Beschaffenheit der ultravioletten Strahlen veranschaulicht eine Tabelle über das Gebiet der elektrischen und Lichtwellen:



Aus ihr ist ersichtlich, daß sich der Bereich der ultravioletten Strahlen in vier Teile teilt. Die Strahlen mit einer Wellenlänge von 400 $\mu\mu$ bis 300 $\mu\mu$ haben keine therapeutische Bedeutung. Das Optimum liegt bei 300 $\mu\mu$ bis 220 $\mu\mu$. Die ultravioletten Strahlen von 220 $\mu\mu$ bis 100 $\mu\mu$ sind solche mit kurzer und kürzester Wellenlänge. Sie zeichnen sich durch ihre zellzerstörende Wirkung aus und finden demzufolge bei produktiven Entzündungen und Gewebsproliferationen ihre therapeutische Anwendung.

Der biologisch-physiologische Wirkungsmechanismus der ultravioletten Strahlen auf den menschlichen Organismus ist weitgehend bekannt. Da die ultravioletten Strahlen höchstens 1 bis 2 mm in die Haut eindringen, also eine sehr geringe Tiefenwirkung haben, ist eine direkte Wirkung der ultravioletten Strahlen auf tiefere Schichten der Haut auszuschließen. Das Erythem, das als Reaktion der Haut auf eine Ultraviolettbestrahlung auftritt, ist nach den Untersuchungen von Pincussen auf eine Verschiebung der Ca.- und K.-Ionen im Blute zurückzuführen. In der Zelle konnte man eine Ca.-anreicherung beobachten, und dadurch schien das K.- im Ver-

hältnis zum Ca.- im Saftstrom vermehrt. Da nach Kraus das K.- ein Äuqivalent des Vagus und das Ca.- ein Äuivalent des Sympathikus ist, tritt nach der Ca.- Retention ein Vaguseffekt auf und durch die damit verbundene Reizung der Vaso-dilatatoren kommt es zu einer Erweiterung der Gefäße. Infolgedessen zu einer stärkeren Durchblutung des Gewebes. Eine unterstützende Wirkung in der Erythembildung kommt noch der Wärme zu, die bei einer Ultraviolettbestrahlung nebenbei entsteht. Allerdings dürfte sie nicht von bedeutendem Einfluß sein, da das Höhensonnenerythem erst zirka 6 bis 12 Stunden nach der Behandlung auftritt.

Wie weiter vorn eine Tabelle gezeigt hat, besitzen die ultravioletten Strahlen mit einer Wellenlänge von 220—100 $\mu\mu$ einen zerstörenden Charakter. Von ihnen werden nämlich Zellen der Haut, hauptsächlich Stachelzellen in der Rete Malpighii zerstört. Durch diesen Vorgang entstehen entzündungserregende Eiweißabbauprodukte, die durch das Blut- und Lympfgefäßsystem in den gesamten Körper transportiert werden und eine Umstimmung der Reaktionslage des Körpers hervorrufen. Diese Wirkung ist also gleichzusetzen mit der unspezifischen Reizkörperwirkung der parenteralen unspezifischen Reiztherapie (Yatrenkasein, Olobintin, Terpechin usw.) Nachweislich entsteht bei der Ultraviolettbestrahlung ein solches Eiweißabbauprodukt, das Histamin, das mit seiner Gefäßerweiternden Wirkung wahrscheinlich an der Erythembildung beteiligt ist.

Auf eine weitere Verwendungsmöglichkeit des ultravioletten Lichtes hat schon Huldschinsky im Jahre 1919 hingewiesen. Er wandte die Ultraviolettbestrahlung bei der Rachitis erfolgreich an. Fünf Jahre später machte Heß die Feststellung, daß ultraviolettbestrahlte, lipoidhaltige Körper heilend auf die Rachitis einwirkten. Nach seiner Ansicht war das Cholesterin das Provitamin D, das durch Ultraviolettbestrahlungen zu D-Vitamin umgeformt wurde. Weitere Nachforschungen ergaben jedoch, daß das dem Cholesterin beigemengte Ergosterin das Provitamin darstellte. Bisher hatte man ausschließlich im Blut und in der Milch Ergosterine nachgewiesen, jedoch ist es höchstwahrscheinlich, daß auch in der Haut Ergosterin anzutreffen ist, da es sich immer dort befindet, wo Sterine nachgewiesen werden können. Zusammenfassend ergibt sich durch die Möglichkeit, mit dem ultravioletten Licht das Ergosterin in Vitamin D- umzuwandeln, eine erhebliche Hilfe bei der Rachitistherapie.

Eine weitere biologische Wirkung der ultravioletten Bestrahlung sieht Zilz in der Steigerung des gesamten Stoffwechsels im menschlichen Organismus. Speziell werden die reduzierenden und oxydierenden Prozesse im Gewebe angeregt. Außerdem beobachtete er eine Vermehrung der roten Blutkörperchen und eine Steigerung des Hämoglobingehaltes. Das Wichtigste an seinen Beobachtungen war jedoch, daß eine offene Bakterienkultur durch eine 4 sek. anhaltende Ultraviolettbestrahlung nach 48 Stunden steril war und somit eine bakterizide Wirkung der ultravioletten Strahlen deutlich in Erscheinung trat. Der Amerikaner Loofbourow hat durch Filterung die kurzwelligen Strahlen rein dargestellt und ihre bakterizide Wirkung experimentell bewiesen. Es ist aber nicht nur die unmittelbar zerstörende Wirkung der ultravioletten Strahlen auf Mikroorganismen die eine Keimabtötung auch in der Haut hervorruft, sondern nach Sheard kommt es zur Bildung von gewissen Stoffen durch Umwandlung fluoreszierender Substanzen in der Haut, welche schädigend auf die Mikroorganismen einwirken und somit einen Unterstützungsfaktor der bakteriziden Wirkung darstellen.

Als letzte biologisch-physiologische Eigenart der ultravioletten Strahlenwirkung, ist die Pigmentation zu besprechen. Man ist sich noch keineswegs im Klaren darüber, ob es sich nur um eine Schutzmaßnahme des Körpers handelt oder ob sie gleichzeitig eine Heilwirkung darstellt. Nach Völdi kommt eine Pigmentation durch Ablagerung von Melanin zustande. Es entsteht bei der Oxydation von chromogenen Stoffen, z. B. das zu den zyklischen Aminosäuren gehörende Thyrosin und Phenyl-analin. Diese chemischen Verbindungen bilden jenen Teil der Zelle, welcher sich auf Einwirkung des Lichtes sehr leicht spaltet und diffundiert. Während der Bestrahlung lagert sich das Melaninkörnchen infolge des Oxydationsprozesses an den, der Lichtquelle am nächsten gelegenen Teil der Zelle an, und durch die nunmehrige Strahlenabsorption schützt es die Zelle vor schädigenden Strahlenwirkungen. Dagegen behaupten Rollier, Sorgo und Jesoniek, daß das Pigment nicht nur als Schutzkörper angesehen werden kann, sondern daß es mit der Heilungstendenz einhergehe und sogar eine Heilsubstanz darstelle.

Es lag nahe, daß bei den günstigen Erfahrungen auf allen Gebieten der Medizin auch in der Zahnheilkunde versucht wurde, die biologische Wirkung der ultravioletten Strahlen therapeutisch nutzbar zu machen. Unter anderem sind von einigen Seiten erfolgreiche

Untersuchungen unternommen worden, Gingivitiden, Stomatitiden und auch Paradentose durch Höhensonnenbestrahlungen zu heilen oder zumindesten günstig zu beeinflußen.

In vorliegender Arbeit ist die Aufgabe gestellt, die Einwirkung der ultravioletten Strahlen auf den Verlauf von akuten Periodontitiden zu prüfen. Insgesamt wurden 30 Kranke behandelt, bei denen im Anschluß an die Devitalisation des Zahnmarks oder nach Wurzelfüllung, ferner auch nach traumatischer Schädigung der Zähne die Symptome der akuten Wurzelhautentzündung auftraten. Bei zwei Patienten hatte sich eine Periodontitis als Begleit- oder Folgeerscheinung einer Infektionskrankheit entwickelt. In solchen Fällen darf natürlich nicht angenommen werden, daß sich die Erreger auf den üblichen Wegen ausgebreitet und die Wurzelhaut befallen haben, sondern es besteht doch offenbar ein indirekter Zusammenhang zwischen Infektionskrankheit und Periodontitis. Solange nämlich die natürliche Abwehrfähigkeit des Organismus für die chronischen Herde an den Zahnwurzelspitzen voll ausreicht, machen sich klinisch keine Erscheinungen bemerkbar. Wird jedoch ein Teil oder gar die gesamte Abwehrkraft des Körpers durch eine hinzutretende Infektionskrankheit beansprucht, so können die Erreger in den Wurzelherden nicht mehr niedergehalten werden und zeigen ihre Tätigkeit zunächst durch die beginnende Wärmeempfindlichkeit, später durch die Symptome der akuten Entzündung an. Die Periodontitis wird manifest.

Es überrascht nicht, daß auch traumatisch-mechanische Schädigungen der Zähne zu den Erscheinungen der Wurzelhautentzündung führen. Hierbei handelt es sich wohl um kleine Gewebszerreißungen und Kompressionsschäden, die bei pulpenlosen Zähnen sowohl zum Aufflackern der Herde Veranlassung geben, als auch zuweilen die Ausbreitung der Infektion des Zahnmarks auf die Wurzelhaut begünstigen. Eine besonders häufige Form der akuten Periodontitis stellt die chronisch-toxische Gruppe dar. Die Dosierung der für die Abtötung des Zahnmarks üblichen Medikamente läßt sich zwar in gewisse Regeln bringen, doch ist die biologische Wirkung dieser Mittel oft sehr verschieden und abhängig von der individuellen Reaktionsweise. Dies gilt auch für die Empfindlichkeit der Wurzelhaut vieler Menschen gegen die Dauerdesinfizientien, die in der Wurzelfüllpaste enthalten sein müssen, ganz abgesehen von den Verletzungen der Gewebe um das Foramen apicale bei der mechanischen und chemischen Reinigung und Erweiterung der Wurzelkanäle.

Die Bestrahlungen wurden mit der Dental-Höhensonne „Original Hanau durchgeführt. Zur Lokalisation dienten die verschiedenen Mundspekula- und der Periskopansatz. Im Durchschnitt wurde pro Sitzung mit den Spekula 4,1 min, dagegen mit dem Periskopansatz 8,9 min bestrahlt, da durch die verschiedenen Prismen die Strahlenintensität wesentlich herabgesetzt wird. Bei den jeweils ersten Betrahlungen mußte natürlich mit bedeutend kleineren Bestrahlungszeiten begonnen werden, um den Organismus durch Gewöhnung vor Verbrennungen zu schützen. Im übrigen zeigte die Erfahrung, daß nach einem Auftreten von Schleimhautblasen nach der Bestrahlung, infolge Überdosierung die Heilungstendenz wesentlich größer war als nach der Entwicklung des normalen Höhensonnenerythems. So konnte bei 3 Pat. beobachtet werden, daß die Symptome nach der 2. und 3. Bestrahlung fast vollkommen verschwunden waren, da bei allen drei Fällen bereits nach der ersten Behandlung Blasenbildung aufgetreten war, während bei den übrigen Patienten eine wesentliche Besserung erst nach der 4. Behandlung festzustellen war. Bei einer Patientin trat dies besonders deutlich in Erscheinung. An den gleichen Tagen wurden mit den gleichen Dosen die Zähne 5| und |5 bestrahlt, die beide infolge von Wurzelfüllungen an einer akuten Periodontitis erkrankt waren. — Bei dem Zahn 5| war am zweiten Tage schon eine Blase mittlerer Größe aufgetreten und der Zahn war nach der sechsten Bestrahlung fast vollkommen beschwerdefrei. Dagegen hat sich bei |5 nur das normale Erythem entwickelt und der Zahn zeigte bis zum sechsten Behandlungstage überhaupt keine Besserung. Aus diesen Beobachtungen geht hervor, daß durch die Blasenbildung wahrscheinlich ein vermehrter Zellzerfall eintreten wird und dadurch, wie weiter vorne erwähnt, größere Mengen Eiweißabbauprodukte gebildet werden, die als unspezifische Eiweißkörper für die schnellere Heilung verantwortlich sind.

Aus den Erfahrungen die man mit der Verwendung von Farbstoffen zur Sensibilisierung des Körpers bei Röntgenbestrahlungen gemacht hatte, ergab sich die Veranlassung auch bei Höhensonnenbestrahlungen phochemische Sensibilisatoren zu verwenden. Auch in der vorliegenden Arbeit wurden in dieser Richtung Versuche gemacht. Zehn der behandelten Patienten sind vor der Bestrahlung mit Methylenblau medicinale gepinselt worden. Weitere 10 dagegen wurden vergleichshalber ohne Methylenblau bestrahlt. Vollkommene Beschwerdefreiheit konnte bei den Patienten, die mit

Farbstoff sensibilisiert waren, im Durchschnitt nach 5,3 Sitzungen, bei den Kranken o h n e vorherige Pinselung nach 4,9 Sitzungen erzielt werden. Wir sehen hieraus, daß nur ein ganz geringer Unterschied in der Wirkung vorhanden ist. Auch zeigte sich bei den Kranken, die mit Hilfe eines photochemischen Sensibilisators bestrahlt worden waren, keine Beeinflussung der Heilungstendenz.

Bei 28 Patienten wurde bei einer Durchschnittszahl von 4,7 Sitzungen pro Fall vollkommene Beschwerdefreiheit erzielt. Bei zwei Patienten kann keine Beurteilung erfolgen, da der eine Patient sich nach vier Bestrahlungen der weiteren Behandlung entzog und bei dem anderen Patienten der Zahn nach 5 Bestrahlungen extrahiert werden mußte, da eine Lockerung zweiten Grades eingetreten war, die, wie das Röntgenbild zeigte, auf eine ausgedehnte Taschenbildung zurückzuführen war.

Nun muß noch erwähnt werden, daß die Bestrahlungen gewöhnlich in einem Zeitabstand von einem Tag gemacht wurden, nur in den Fällen, bei denen sich ein sehr starkes Erythem oder ein Bläschen gebildet hatte, erfolgte die nächste Behandlung zwei Tage später. Wie aus der Tabelle hervorgeht, trat die Beschwerdefreiheit bei 17 Patienten schon nach dem 3. oder 4. Tage ein, sodaß man annehmen kann, daß der Erfolg in der Hauptsache auf die Ultravioletttbestrahlung zurückzuführen ist, da eine Selbstheilung oder eine Beeinflussung der Heilungsdauer durch Medikamente (Wurzelfüllungen) meist nicht so rasch zu erwarten ist.

Um etwaige Veränderungen, die nach einer Behandlung mit ultravioletten Strahlen im Kiefer und am Zahn vor allen Dingen im Periodontalspalt aufgetreten sind, festzustellen und zu kontrollieren, wurden bei jedem Patienten vor und nach erfolgter Bestrahlung je eine Röntgenaufnahme gemacht. Hierzu stand ein Ritter-Röntgenapparat zur Verfügung, der mit dem Stuhl durch Markierungen am Boden fixiert war. Die Kopfstütze für den Patienten wurde stets in derselben Lage gelassen und der Film zur intraoralen Aufnahme wurde durch Stents-Maße an der Zahnreihe gehalten, sodaß Gewähr vorhanden war, daß der Film bei beiden Aufnahmen in der gleichen Lage verblieb. Weiterhin wurde auf orthoradiale Einstellung geachtet und die Grad- und Winkeleinteilung am Apparat genau eingehalten, also nach Möglichkeit die Bedingungen für die Gleichartigkeit der Kontrollaufnahmen geschaffen. Die beigefügten Röntgenbilder zeigen die Veränderungen, die durch das ultraviolette Licht im Periodontalspalt aufgetreten sind. Der in der ersten

Aufnahme dunkle, erweiterte Periodontalspalt ist in der zweiten Aufnahme deutlich verschmälert und verdichtet. Da nun die jeweilige Kontrollaufnahme erst nach dem Verschwinden sämtlicher klinischer Symptome angefertigt worden ist, gibt uns der verschmälärte und verdichtete Periodontalspalt den Beweis, daß diese Veränderungen mit als Folge der Ultraviolettbestrahlungen anzusehen sind. Es wird somit klar, daß das ultraviolette Licht, wenn auch indirekt einen Umbau im Paradentiun hervorruft, und es kann angenommen werden, daß es sich um eine Anregung der Regenerationsvorgänge handelt.

Die in der vorliegenden Arbeit gesammelten Erfahrungen zeigen die guten therapeutischen Wirkungen der ultravioletten Strahlen auf den Heilungsverlauf bei der akuten Periodontitis. Die Heilung bis zum Eintritt völliger Beschwerdefreiheit ist bei allen Patienten günstig beeinflußt worden. Somit stellen die ultravioletten Strahlen ein Mittel dar, das zwar nicht etwa allein imstande ist, eine akute Periodontitis zur restlosen Heilung zu bringen, daß aber wie die Röntgenstrahlen neben den üblichen Allgemeinmaßnahmen ein zusätzliches Therapeutikum von hohem Werte ist, das den Körper in seiner Abwehrfunktion unterstützen kann. Es wird natürlich viele Praktiker geben, die wegen der Anschaffungskosten von der Verwendung einer Höhensonne Abstand nehmen müssen. Andere wieder werden wegen der ungenügenden Honorierung und dem verhältnismäßig großen Zeitaufwand, den eine Ultraviolettbestrahlung nun einmal erfordert, von einer Verwendung der Höhensonne absehen.

Zusammenfassend kann also festgestellt werden, daß die Höhensonne nicht nur bei Paradentose, Gingivitis, Stomatitis, Bleichungen von Zähnen und in der Chirurgie, sondern auch bei der Behandlung der akuten Periodontitis ein vortreffliches Hilfsmittel in der zahnärztlichen Praxis darstellt.

Es folgt nun eine tabellarische Zusammenfassung der behandelten Patienten.

Ich erkläre, die vorliegende Arbeit ohne unerlaubte Hilfe und nur unter Verwendung der angegebenen Hilfsmittel angefertigt zu haben.

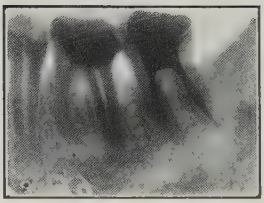
Heidelberg, Oktober 1937.

Hans Böhme.

Vor der Behandlung

Pat. Nr. 6.

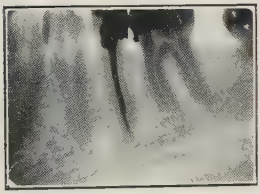
Pat. Nr. 6.



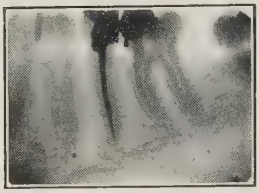
Pat. Nr. 19.

Pat. Nr. 19.

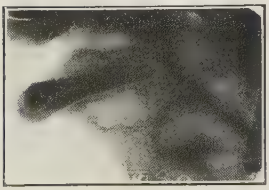
Pat. Nr. 21.



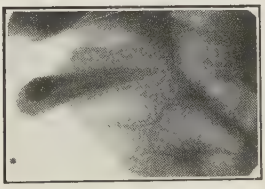
Pat. Nr. 21.



Pat. Nr. 28.



Pat. Nr. 28.



Nr.	Name	Alter	Zahn	Ursache der Periodontitis	frühere Behandlung	Bestrahlung		Methylenbl. med.
						m. P.	m. Sp.	
1.	G. K.	26	⌊5	W. F.	—	—	„	ja
2.	S. G.	35	⌈4	Infektionskr.	—	—	„	ja
3.	W. S.	33	⌊5	W. F.	W. F. vor 1,5 Jahren	—	„	ja
4.	R. H.	24	⌊3	Trauma	vor 1 Monat Ag. Füllung	—	„	ja
5.	E. R.	14	⌊6	W. F.	—	„	—	ja
6.	H. F.	26	⌈7	W. F.	vor 2 Monaten W. F.	„	—	ja
7.	M. B.	44	⌊5	W. F.	früher W. F.	—	„	ja
8.	E. P.	29	⌊3	W. F. u. Res. 3	—	—	„	ja
9.	P. W.	27	4⌋	W. F.	—	—	„	ja
10.	J. W.	21	7⌋	Infektionskr.	—	„	—	ja
11.	E. Sch.	40	5⌋	W. F.	—	—	„	nein
12.	H. W.	84	⌈5⌋	Caustizin	—	—	„	nein
13.	Z.	43	⌈1⌋	W. F.	vor Jahren W. F.	—	„	nein
14.	G. U.	40	⌈6⌋	Amputation	—	„	—	nein
15.	E. Sch.	40	⌊5	W. F.	—	—	„	nein
16.	F. G.	22	⌊1	W. F.	—	—	„	nein
17.	S. K.	26	⌊7	Caustizin	—	„	—	nein
18.	M. L.	31	4⌋	W. F.	—	„	—	nein
19.	S. M.	26	⌈7⌋	W. F.	—	„	—	nein
20.	A. G.	28	⌈5⌋	W. F.	—	—	„	nein
21.	G. K.	27	⌈5	W. F.	—	—	„	
22.	H. Sch.	22	⌈6⌋	W. F.	—	„	—	
23.	K. J.	52	2⌋	W. F.	—	—	„	
24.	H.	43	⌊1	Caustizin	—	—	„	
25.	R! M!	32	⌈7	Amputation	—	„	—	
26.	A. H.	24	⌊3	W. F.	—	—	„	
27.	H. R.	47	2⌋	Trauma	—	—	„	
28.	F. F.	47	⌊3	Caustizin	—	—	„	
29.	K. R.	32	⌈6⌋	Caustizin	—	„	—	
30.	F. S.	33	3⌋	W. F.	—	—	„	

Zeichenerklärung: W. F. = Wurzelfüllung; m. P. = Periscop; m. Sp. = mit Speculum; p = palatinal; b = bucal; l = lingual

handelten Patienten.

Anzahl der Bestrahlungen	Dauer der Bestrahlungen 1. Dos.	letzte Dos.	Erythem nach der Bestrahlung	Blasenbildung nach der Bestrahlung	Schmerzfreiheit nach der Bestrahlung
6	3′	bis 6′	1.	2.	6.
4	2′	„ 4′	2.	—	4.
5	4′	„ 8′	1. u. 3.	2.	5.
7	3′	„ 6′	1.	2.	6.
5	4′ p 4′ b	„ 5′ p 5′ b	2.	—	5.
6	4′ p 4′ b	„ 5′ p 5′ b	2.	—	6.
7	2′	„ 6′	2.	3.	7.
6	′	„ 5′	2.	3.	6.
4	3,5′	„ 5′	2.	—	4.
4	5 p 5′ b	„ 5′ p 5′ b	2.	—	4.
9	2′	„ 5′	—	2. u. 6.	6.
11	2′	„ 5′	2. u. 3.	4.	11.
5	2′	„ 5′	—	—	extrahiert, nach 5 Bestr. aber beschwerdefrei
3	4′ p 4′ b	„ 7′ p 7′ b	—	—	3.
9	2′	„ 5′	2.	—	9.
3	2′	„ 4′	—	1.	3.
3	4′ p 4′ b	„ 5′ p 5′ b	—	—	3.
3	3′ p 3′ b	„ 6′ p 6′ b	2.	2. u.	3.
3	4′ p 4′ l	„ 6′ b 6′ l	1.	2.	3.
3	3′	„ 5′	2.	1.	3.
4	2′	„ 4′	—	—	4.
3	2′ b 2′ l	„ 4′ b 4′ l	—	—	3.
5	2′	„ 4′	1.	—	5.
3	3′	„ 5′	1.	—	3.
3	3′ b 3′ l	„ 5′ b 5′ l	1.	—	3.
3	2′	„ 4′	1.	—	3.
3	3′	„ 5′	2.	1.	3.
4	3′	„ 3′	—	—	Patient entzog sich der weiteren Behandlung
4	3′ b 3′ l	„ 6′ b 6′ l	2.	2.	4.
3	3′	„ 5′	—	—	3.

Literatur.

Bücher: Anleitung und Indikation für Bestrahlungen mit der Qurzlampe „Künstliche Höhensonne" von Hugo Bach.
Die Quarzlampe und ihre medizinische Anwendung. E. Wellisch.
Handbuch der Lichttherapie von W. Hausmann.
Zahnärztliche Lichttherapie, R. Leix.

Zeitschriften: Dental-Journal 1933.
Deutsche Monatsschrift für Zahnheilkunde, 1931—1933.
Deutsche Zahnärztliche Wochenschrift, 1928—1936.
„Fortschritte", 1936.
„Medizinische Klinik" 1930—1931.
Oesterr.-Ungar. Viertelj. Ztschr. f. Zahnheilkunde, 1916.
Schweizerische Monatsschrift für Zahnheilkunde, 1928—1933.
Schweizerische Zeitschrift für Zahnheilkunde, 1931—1932.
Zahnärztliche Rundschau 1928—36.
Zeitschrift für Stomatologie, 1930—1933.

Lebenslauf.

Ich, Hans Böhme, wurde als Sohn des Wagenbauers Theodor Böhme und dessen Ehefrau Klara, geb. Schaefer, am 18. August 1912 in Windhuk/SW-Afrika geboren. Im Jahre 1914 kam ich nach Deutschland, wo ich mein erstes Schuljahr absolvierte. Danach siedelten wir nach Südwest über und ich besuchte daselbst die Oberrealschule bis Untersekunda. Im Jahre 1928 kam ich abermals nach Deutschland und erlernte hier den Zahntechnikerberuf. Nach abgeschlossener Lehrzeit legte ich die Technikerprüfung ab. Hiernach habe ich nach zweijähriger Vorbereitungszeit in Dresden das Abitur bestanden und studierte sodann in München, Jena und Heidelberg Zahnmedizin. Das Zahnmedizinische Physikum legte ich in Jena, das Staatsexamen in Heidelberg ab.